

实用传染病 影像学

RADIOLOGY OF
INFECTIOUS DISEASES

主编 李宏军

实用传染病影像学

名誉主编 李 宁

主 编 李宏军

副 主 编 程敬亮 陆普选 贾文霄 刘白鹭 张玉忠 梁连春 安维民 王立义

编 委

陈 枫 高艳青 郭纯钢 郭应林 王 红 汪习成 李俊红 李 莉 李瑞利 李雪芹
鲁植艳 孟庆华 潘江峰 齐 石 米海峰 张 琦 何 宁 张岩岩 王 杏 贾翠宇
张瑞池 施裕新 史东立 宋文艳 杨豫新 张复春 张笑春 杨成新 赵大伟

学术顾问

徐家兴 张国祯 肖湘生 冯晓源 徐 克 金征宇 王振常 刘士远 马大庆 谢敬霞
高培毅 田 捷 郭佑民 宦 怡 赵 斌 李秋民 李坤成 汪 晓 隋行芳 袁德启
贺光军 夏黎明 胡道予 李 宁 李玉梅 屈 辉 周纯武 张兆琪

编辑秘书

李 莉 李 真

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

实用传染病影像学/李宏军主编. —北京:人民卫生出版社,2014

ISBN 978-7-117-18506-6

I. ①实… II. ①李… III. ①传染病-影象诊断
IV. ①R510.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 010475 号

人卫社官网 www.pmph.com 出版物查询,在线购书
人卫医学网 www.ipmph.com 医学考试辅导,医学数
据库服务,医学教育资
源,大众健康资讯

版权所有,侵权必究!

ISBN 978-7-117-18506-6



实用传染病影像学

主 编:李宏军

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编:100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷:北京人卫印刷厂

经 销:新华书店

开 本:889×1194 1/16 印张:68

字 数:2154 千字

版 次:2014 年 4 月第 1 版 2014 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-18506-6/R·18507

定 价:368.00 元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

作者名单

陈心春 杨桂林 周伯平 张国良 陆 坚 乐晓华 郑跃杰 邓继焄 李成荣 何颜霞
邓莹莹 干芸根 曾洪武 黄文献 文飞球 杨见亮 张 蔚 周克英 朱文科 余卫业
马汉武 梅树江 陈学军 彭 程 杨根东 袁 静 周育森 赵光宇 吴诗品 郑广平
曹 义 王召钦 杨国安 李 萍 赵德利 赵雁鸣 王海波 刘丽丽 殷 雪 张金玲
唐丽丽 韩 冬 孙鸣晓 赵 阳 杨旭华 黄 晗 孔丽丽 霍 萌 李桂英 张云桂
李惠琴 毛 霖 陶鹏飞 刘 美 杨 钧 袁 敏 冯 峰 周 粟 卢水华 肖和平
周新华 张伟仁 张会霞 白 洁 孙梦恬 王金环 刘晋新 洪文昕 吕新胜 汪晓丹
陈 超 吴经纬 程光远 赵清霞 许金生 杨跃杰 刘春礼 宋留存 孙 燕 杨 萱
张 娜 杨德华 温贤敏 胡礼冲 孟令彬 沈劲松 吴金平 恽 佳 康立清 曹吉怀
刘含秋 吴文泽 陈龙华 卢 禹 戴 洁 黄 葵 吕圣秀 徐和平 曹 智 夏淦林
牟丹蕾 毛笑西 李云芳 员 达 许少华 丁金立 夏振营 赵爽军 张爱东 张新华
吴 丹 程爱琳 文 硕 孙汉臣 于建安 李文桥 尹 悦 王 微 祁 征 任美吉
赵 晶 缴增欣 柳学国 杨 州 劳 群 李 红 唐永华 董 力 杨一清 夏 爽
余 卫 姚金朋 马 军 邢 伟 彭如臣 艾 林 王 璐 李宏艳 李红池 包东英
娄金丽 孙桂珍 向海平 张天舸 金荣华 段钟平 张黎红 李宏臣 王立义 刘亚斌
方家选 萧 毅 史大鹏 高剑波 黎海亮 李 勇 张志勇 Taufiek Konrad Rajab、

Prashant S、Peter Hildenbrand、Shou-Chih Chang、Seng-Kee Chuah、Ecklund K、Wai-Fu Ng、
Stephen P Harden

鸣谢单位

首都医科大学附属北京佑安医院
University College Cork(UCC)
首都医科大学病理教研室
首都医科大学附属北京地坛医院
首都医科大学附属北京胸科医院
首都医科大学附属北京世纪坛医院
首都医科大学附属北京天坛医院
首都医科大学附属潞河医院
首都医科大学附属北京安贞医院
北京积水潭医院
中国医学科学院肿瘤医院
苏州大学附属第三医院
哈尔滨医科大学附属第二医院
成都市公共卫生临床医疗中心
复旦大学附属华山医院
广东省广州市第八人民医院
广东省深圳市第三人民医院
广西壮族自治区龙潭医院
哈尔滨医科大学生化教研室
齐齐哈尔医学院第一附属医院
海南省农垦总局医院
浙江省杭州市儿童医院
河北省沧州和平医院
河北省沧州市中心医院
河南省南阳医学高等专科学校第一附属医院
黑龙江省传染病防治院
黑龙江省哈尔滨市道外区太平人民医院
黑龙江省哈尔滨市第三医院
黑龙江省牡丹江市康安医院(原黑龙江省牡丹江市传染病医院)
湖北省荆州市中心医院
中国医学科学院肿瘤医院

湖南省儿童医院
江苏省常州市第三人民医院
江苏省南通市肿瘤医院
解放军第三军医大学第一附属医院(西南医院)
南通大学附属肿瘤医院
山东省烟台经济技术开发区医院
中山大学第五医院
重庆市公共卫生医疗救治中心
北京协和医院
山西医科大学第一医院
上海(复旦大学附属)公共卫生临床中心
上海市肺科医院
上海交通大学医学院附属瑞金医院
云南省传染病专科医院/云南省艾滋病关爱中心
北京老年医院
河南省人民医院
河南省肿瘤医院
河南省南阳市中医院
河南省南阳市白河镇医院
河南省南阳市卧龙区计划生育指导中心
河南省邓州市人民医院
中国人民解放军 302 医院
深圳市 CDC
深圳市第三人民医院
深圳市儿童医院
深圳市龙华新区人民医院
深圳市人民医院
天津市传染病医院
天津市第一人民医院
天津市第一中心医院
武汉大学中南医院
新疆克拉玛依市中心医院

新疆医科大学附属第二医院

新疆维吾尔自治区第六人民医院

云南临沧市临翔区妇幼保健院

浙江省金华市中心医院

郑州大学第一附属医院

郑州市第六人民医院

中国军事医学科学院微生物流行病学研究所病原分
子生物研究室

Lahey Clinic Medical Center

Brigham and Women ' s Hospital Boston

SevenHills Hospital, Mumbai

Dalin Tzu Chi General Hospital

Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital

Boston Children ' s Hospital

Yan Chai Hospital

University Hospital Southampton NHS Foundation Trust

主编简介



李宏军 男,48岁,医学博士,主任医师,教授,研究生导师,留学英国。享受国务院政府特殊津贴,突出贡献专家。北京市十百千“百”层次卫生人才。北京市首批215高层次卫生人才学科(骨干)带头人。

现任职务:首都医科大学附属北京佑安医院放射科主任;首都医科大学医学影像与核医学系副主任。

研究方向:感染与传染病影像学。

首次系统构建了艾滋病、甲型H1N1流感等法定39种及其他12种(共51种)传染病医学影像学的相关疾病谱系,揭示并完善其临床应用基础理论体系,进一步丰富和发展了医学影像学的理论体系,为传染病影像学的进一步发展奠定了基础。

社会兼职:中国艾滋病性病防治协会、艾滋病临床影像学会主任委员;中华医学会热带病、寄生虫病分会、感染与传染病影像学筹备组组长;中华医学会放射学分会、感染病影像学专题协作组学科带头人;中华医学会北京市放射医学委员会委员;北京市职业病鉴别诊断专家库专家;北京市丰台区影像质量控制与监督中心主任;*Radiology of infectious diseases* 杂志主编(隶属Elsevier);*Chinese medical journal (CMJ)* 编委;《放射学实践》杂志副主编;《临床肝胆病杂志》编委;《磁共振成像》杂志编委;《中国艾滋病性病》杂志编委;《北京医学》杂志(感染与研究杂志)编委;《肝癌》杂志编委。

研究成果:近六年先后主持和参与完成6项国家及省部级科研项目,2项国际合作项目;主持和参与

完成研究论文 64 篇;其中 SCI 收录 16 篇。先后 11 次获得国家自然科学技术出版基金及卫生部等专项出版资金资助,主编完成研究著作 12 部;英文专著 4 部(国际著名 Springer 约稿出版 3 部,PMPH 出版 1 部),中文 8 部(其中人民卫生出版社出版 6 部,清华大学出版社出版 1 部,中国医药科技出版社出版 1 部)。其中 2 部经专家评审被列为国家蓝本著作出版发行,3 部获得中国图书向外推广计划(CBI)资助,国际出版发行。2006 年获得厅局级科技进步二等奖 2 项(第一完成人)。2007 年获得省部级科技进步奖 1 项(第一完成人)。2011 年获得中华医学科技二等奖 1 项(第一完成人)。2012 年北京市科技进步三等奖 1 项(第一完成人),2013 年获得厅局级科技进步一等奖 1 项(第二完成人)。2013 年获得中华医学科技三等奖 1 项(第一完成人)。



尽管我不愿意疏远我的妻子、孩子、领导、师长、朋友和学生，但为了本书的出版，使我不得不放弃享受家庭和朋友相聚的时间来写作。

谨以此书献给我的妻子包东英，感谢她对我执着的支持、宽容、鼓励和信任。

谨以此书献给我的孩子李真，感谢她使我觉得所做的一切变得更有力量和价值。

谨以此书献给我的领导和我的团队，感谢他们的强大支撑使我在以苦作舟的研究、学习及工作中无所畏惧。

李宏军

序 一

多年来,我国对传染病的防控收到了良好效果。随着时代的发展,人类生存环境和行为的变化,新型传染病不断出现,旧传染病仍有复燃,成为当前我国医药卫生面临的重要问题。传染病并发症的发生和有效处理,是影响患者诊治效果和生活质量的重要问题,应引起普遍重视。影像学检诊作为其诊断和鉴别诊断的重要手段,也是影响传染病防治的主要环节。

我国的影像学著作近年来出版较多,但有关传染病的专著甚少。李宏军教授多年来从事传染病的临床应用和基础研究,积累了丰富的临床经验和资料。在此基础上,作为主编,组织以佑安医院放射科专业人员为主的团队,历经4年完成了《实用传染病影像学》编写工作。

本书共三篇、59章,200余万字,附图3000余幅,内容丰富,翔实,为一部选题颇新的影像学专著。祝愿并相信本书的出版,对推动我国传染病防治事业及影像学的发展,起到积极作用。



A stylized handwritten signature in black ink, consisting of three main characters: '李', '宏', and '军'.

中国工程院院士
中国医学科学院阜外医院
2014年1月20日

序 二



人类的生存环境和人类的行为都在发生着深刻的改变,对传染病的发生和流行产生了巨大影响,如2004年的SARS,2009年的甲型H1N1流感,2013年的H7N9流感,表现为“新传染病不断出现,旧传染病死灰复燃”,重新对人类构成威胁。

由于传染病患者致死的主要原因与并发症的发生密切相关,对并发症早期诊断和鉴别诊断是决定传染病患者的生存质量和延长生命的关键问题,而CT、X线、MR等影像检查是并发症诊断和鉴别诊断的重要手段,是关系着传染病防治效果的重要环节。传染病影像学的系统理论缺失及临床迫切需求是亟待研究及编写这本著作的主要原因。

目前,尚没有对国家法定39种及其他10余种传染病的临床影像学系统理论体系研究文献,也未见《实用传染病影像学》经典蓝本著作出版。该书从设计到成稿先后召集3次培训,成稿历时4年余,抽调专人组织,并由国内外75家医疗单位及213位专家参与组稿与搜集病例,倾注大量精力,整合全国相关资源,归纳撰写。全书涵盖三篇,共59章,约200万字,3000余幅图片,内容包括影像形态学到分子影像学;从医学影像学概论,医学影像检查方法,传染病概论部分到传染病影像各论部分,层次分明,内容丰富,查阅方便;展示了传染病影像学的特征,对提高传染病影像学正确诊断,预防相关性疾病的发生和提高疗效具有重要价值,为降低传染病的发病率和病死率提供科学理论依据和技术支撑。这些大量宝贵的一手资料为我国传染病影像学的更深研究打下了坚实的基础。李宏军教授主编的《实用传染病影像学》由人民卫生出版社出版,呈现给国内外临床与影像界同仁,为我国医学影像学拓展了一个新的领域,填补了我国传染病影像学的空白,是我国医学影像学的补充,是一件十分有意义的工作,是临床及医学影像界不可多得的专著,也是预防、医疗、研究上的重要参考书。

该书写作历时4年,融入作者的大量心血和智慧,其内容丰富、全面,系统,翔实,插图清晰,图文并茂,贴近临床,可读性强,有助于普及和提高对传染病的认知能力,有助于同道学术交流,推动传染病防治事业的进步和发展,故欣然为此书作序。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '李宏军' (Li Hongjun).

中华国际医学交流基金会理事长

中华医学会副会长

美国医学科学院外籍院士

2014年1月20日

序 三

作为疾病谱中的特殊病种群,传染病,特别是传播性较强的病种,一直被隔离于普通的医疗机构之外。在传染病防治机构内,越是急性病情的病种,由于其病情凶险或自然病程短,医学影像检查及相关的信息也越不充分,医学影像信息对于诊治工作的贡献越小;病程长的病种,由于传染病防治机构的医学成像设备条件的限制和传染病防治体制的制约,医学影像的信息或不完整或限于传染病防治机构内部,尤其是缺乏系统的、深入的医学成像领域的研究。同时,在普通的医疗机构,由于传染病不是自己的工作对象,当然也极少被关注。于是就形成了不仅传染病患者被隔离,传染病相关的医学影像信息也被“隔离”了的尴尬现象。即使在国外,也存在类似现象,在各种国际学术会议上举办的书展中,极少有以传染病为主题的医学成像专著。



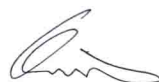
过去的10年中(事实上还应该更久),在传染病的疾病谱上发生了人们不得不重视的变化,更多的病种在病程中的不只是初发阶段,与非传染病病种具有了很大的交叉。2003年来势迅猛的SARS即给非传染病医院造成了极大的困惑,各家非传染病医院不得不设立“发热门诊”之类的部门实施SARS的一线筛选,而最早的关于SARS的医学影像研究则是由在一线工作的非传染病专业的专家实施的。这件事的深层次内涵在于提示了一个重要的拐点,警示我们在普通医疗机构的日常工作中,同样要接诊许多未确诊的传染病患者,医学成像领域内亟需打破以往传统的隔阂,普通医院与传染病院的医学影像医师需要共同深入、有序地探讨新发的和传统的传染病的医学影像信息,用于传染病的防治;尤其是非传染医院的放射科医师必须扎实地掌握传染病的医学影像信息,在日常工作中及时地识别和诊断传染病范畴内的疾病。

李宏军教授是中国最早献身于AIDS防治工作的放射科医师之一,在AIDS的医学影像-病理学相关的研究中做出了国内外同行认可的、卓越的基础性工作。李教授在进入北京市佑安医院后,随着工作成果的累积和视野的不断提升,不仅在AIDS的医学成像领域做出了进一步的成就,而且把工作延伸到大部分传染病的影像诊断范畴。更重要的是,他凝聚了全国的传染病医院的放射科医师,共同投入了探讨传染病领域内对医学成像的科学认知和不断深化的过程。为此他获得了2011年度中华医学科技进步二等奖、2012年度北京市科技进步二等奖及其他大量的学术成就(见本书序二),其中2013年应著名的Springer出版社约稿出版的《Radiology of Influenza A(H1N1)》英文专著是中国在国际上极少的版权著作,代表了国际上对李宏军教授工作的认可。

《实用传染病影像学》一书的出版是李宏军教授及国内外75家医院、213位作者的又一成果,它在填补该学术领域的空白和作为传染病防治工作的参考书方面的价值无需赘述,它的另一个重要价值在于提

供了非传染病专业的放射医师了解传染病领域方面知识的一个便捷渠道,以适应日常工作中与传染病领域交叉的客观需求。

我衷心地祝贺本书顺利出版,愿为此书作序并向广大同道推荐。



中华医学会放射学分会名誉主任委员

中华放射学杂志名誉总编辑

2014年1月26日

前言

人类的生存环境和人类的行为改变,对传染病的发生和流行产生了巨大影响,表现为“新发传染病不断出现,旧传染病死灰复燃”,重新对人类构成威胁。

由于导致传染病患者死亡的主要原因与其并发症密切相关;因此对并发症的早期诊断是决定传染病患者生存质量和延长生命及干预评估的关键问题;而影像学检查是并发症诊断和鉴别诊断的重要手段,是传染病诊治的重要环节。传染病影像学的系统理论缺失及临床迫切需求是亟待研究及编写这本著作的主要原因。

目前,尚没有对国家法定 39 种及其他相关传染病的临床影像学理论系统研究,缺乏《实用传染病影像学》经典蓝本著作出版指导临床工作。由于传染病具有一过性流行或暴发流行的特点,因此,以往的零星宝贵传染病影像学资料流失、散落,亟待需要征集、归纳、系统研究并编写专著,亟待整合全国及世界范围内相关资源,多中心研究,编写一本里程碑性质的实用传染病影像学专著,避免旧病复发时,我们仍然没有可参考的数据及资料的尴尬现状。

作者自 1998 年开始钻研感染与传染病影像学,积累了大量的临床一手资料和丰富的临床与研究经验,厚积薄发,集中在 2006—2013 年相继出版发行,原著《Atlas of differential Diagnosis In HIV/AIDS》PMPH press,《Radiology of influenza A/H1N1》Springer Press,《Radiology of HIV/AIDS》Springer Press 连续多次获得国家自然科学技术出版等基金支持,并连续 3 次获得卫生部西医参考书“走出去”规划项目用书。感染与传染病影像学诊断在 2008 年至今连续 5 年被中华医学会批准为国家继续再教育项目(国)。《实用传染病影像学》是对传染病影像学临床应用基础研究的结晶,填补国内外相关系统理论缺项,更加丰富和发展医学影像学理论体系,对人类传染病防控具有重大价值。

该书对其传染病相关并发症疾病谱系的影像学特征与临床、病原、病理、解剖等相关理论研究,分三篇 59 章,约 200 万字,以丰富的实例和统计数据及 3000 幅优质图片展示给读者,部分章节体现形态影像学与分子影像学的配准融合,更进一步扩大影像诊断信息,提示早期诊断,实现早期无创诊断的目的,并拟定了传染病影像诊断的技术规范指南和临床路径。该书结合中西方图书编写格式特点,突出重点,简明扼要论述论证,引经据典,图文并茂,选入了大量的经典病例,贴近临床,实用可参考性强,适合高、中、低层次医务工作者普及阅读。很多罕见宝贵的病例图像是临床医生在日常工作中很难看到或容易被误诊遗漏的,也有部分影像资料在我国是罕见的,借鉴了国外相关文献,这些资料都极大地丰富和完善了本书内容。大部分影像学资料是首次展示,将使读者耳目一新。

为了该书的完成,成立了顾问委员会和专家委员会,科学设计,深刻论证,从设计大纲、先后召集专家写作培训到修改成稿历时 4 年余,最终被人民卫生出版社专家评审通过,并列为我国实用蓝本著作系列出版,同时,该书被德国 Springer 出版社约稿,并签署版权转让协议,将以英文版出版,国际发行;因此,编委会高度重视,先后 3 次集中组织对国内外 75 家医疗单位及 213 位参与组稿编写以及搜集、捐赠病例的专家教授进行写作规范培训,讲解专业审稿,定稿等流程,抽调专人组织审核修改与补充,全体参编人员从不同角度为本书做出了重要贡献,作为该书的设计者、倡导者和参与者,我对此表示衷心感谢!同时对时刻

关注着传染病影像学发展的刘玉清院士、戴建平(美国医学科学院)外籍院士、祁吉教授、郭启勇教授、冯晓源教授、徐克教授、张国祯教授、肖湘生教授、徐家兴教授、谢敬霞教授、马大庆教授等老一辈放射学家表示衷心感谢!对全国传染病影像学组团队和首都医科大学附属北京佑安医院放射科团队所付出的努力表示感谢,更是要感谢首都医科大学附属北京佑安医院李宁院长及医院领导对传染病影像学研究的大力支持!为本书的出版和撰写做出贡献的人还有很多,在此一并致谢。

我国放射界前辈刘玉清院士在看到李宏军教授已经出版的《实用艾滋病影像学》、《实用甲型 H1N1 影像学》等系列中英文专著及即将出版的《实用传染病影像学》中英文专著书稿以后,非常高兴;并肯定了这是我国医学影像学的最大进步,开创了医学影像学的新领域,丰富和发展了医学影像学理论体系。2011 年英国科学院院长来华高度赞誉:“佑安医院李宏军及团队为中国乃至人类做出了非常有益的工作”。

该书涉及目前非常少见,甚至绝迹的一些病种,引用了国内外罕有的宝贵历史专业文献资料图片,在文中也已署名原作者,并通过书信和电子邮件方式通知征求引用意见;在此对诸位作者的慷慨支持表示诚挚谢意。面对目前 H7N9 的散发流行,这本专著面世将作为向传染病宣战的又一有力武器,为祛除危及人类的传染病而发挥重要作用。

科学发展的过程也是人们逐步认识完善的过程,偏失在所难免,敬请同道不吝赐教,期待日臻完善。

李宏军

首都医科大学附属北京佑安医院

2014 年 1 月 18 日于北京

目 录

第一篇 医学影像学概论

第一章 放射学	1
第一节 X线成像	1
第二节 计算机断层成像	3
第三节 磁共振成像	4
第二章 超声成像	9
第一节 超声成像检查技术	9
第二节 超声图像特点与分析	9
第三节 超声检查的临床应用	10
第三章 放射性核素显像	12
第一节 ECT	12
第二节 PET/CT 与 PET/MRI	14

第二篇 传染病概论

第四章 传染病的过去、现在和将来	17
第五章 传染病的分类	21
第六章 传染病的遗传学基础	23
第七章 感染与免疫	25
第一节 寄生物的致病性	25
第二节 传染性过程中的机体免疫反应	25
第三节 感染的发生、发展和结局	26
第八章 传染病流行病学	28
第一节 传染源	28
第二节 传染过程	28
第三节 传播途径	29
第四节 人群易感性	31
第五节 疫源地及流行过程	31
第六节 影响流行进程的因素	32

第九章 传染病的特征	33
第一节 传染病的基础特征	33
第二节 传染病的临床体征	33

第三篇 传染病影像学各论

第十章 甲型 H1N1 流感	37
第一节 病原学	37
第二节 流行病学	37
第三节 发病机制与病理变化	39
第四节 临床症状与体征	40
第五节 甲型 H1N1 流感相关并发症	40
第六节 检查方法与选择	41
第七节 影像学表现	41
第八节 诊断依据	75
第九节 鉴别诊断	76
第十一章 传染性非典型肺炎	79
第一节 病原学	79
第二节 流行病学	80
第三节 发病机制与病理变化	81
第四节 临床症状与体征	87
第五节 传染性非典型肺炎相关并发症	88
第六节 检查方法与选择	89
第七节 影像学表现	90
第八节 诊断依据	107
第九节 鉴别诊断	108
第十二章 人感染高致病性禽流感	112
第一节 病原学	112
第二节 流行病学	113
第三节 发病机制与病理变化	114
第四节 临床症状与体征	116
第五节 人感染高致病性禽流感相关并发症	118
第六节 检查方法与选择	119
第七节 影像学表现	120
第八节 诊断依据	137
第九节 鉴别诊断	138
第十三章 艾滋病	141
第一节 病原学	141
第二节 流行病学	141
第三节 发病机制与病理变化	143
第四节 临床症状与体征	144